

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder：

申請日：西元 2003 年 08 月 29 日
Application Date

申請案號：092123882
Application No.

申請人：(南亞科技股份有限公司)
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 10 月 9 日
(Issue Date)

發文字號：09221020030
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	即時偵測在半導體製程中晶圓表面膜顏色異常的方法及其裝置
	英 文	Method and apparatus for real-time detection of wafer defects
二、 發明人 (共1人)	姓 名 (中文)	1. 陳志焜
	姓 名 (英文)	1. Chih-Kun Chen
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 桃園縣八德市永興街74巷5號
	住居所 (英 文)	1.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 南亞科技股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. Nanya Technology Corporation.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 ROC
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 桃園縣龜山鄉華亞科技園區復興三路669號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. Hwa-Ya Technology Park 669, Fuhsing 3 Rd., Kueishan, Taoyuan, Taiwan, R.O.C
	代表人 (中文)	1. 連日昌
	代表人 (英文)	1. Jih-Chang Lien



(548.0824twFm1) : 01204 : phoelin.nid

四、中文發明摘要 (發明名稱：即時偵測在半導體製程中晶圓表面膜顏色異常的方法及其裝置)

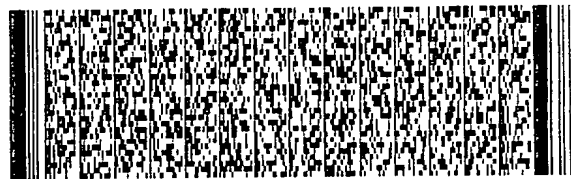
一種即時偵測在半導體製程中晶圓表面膜顏色異常的方法，包括下列步驟。首先，提供一經不同製程後或未經製程前之欲檢測晶圓，並取得該晶圓表面之光學資訊。接著，利用一處理單元針對上述光學偵測單元獲取之晶圓表面光學資訊與一對應之參考光學資訊進行分析比對，以即時判別該晶圓表面膜顏色是否有異常發生，其中當上述處理單元判斷出該晶圓有異常狀況發生時，上述處理單元則執行一對應之預設處理步驟。

伍、(一)、本案代表圖為：第1圖。

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：無。

六、英文發明摘要 (發明名稱：Method and apparatus for real-time detection of wafer defects)

A method and apparatus for real-time detection of wafer defects for semiconductor process. First, a wafer is provided after or before a predetermined process. Then, optical information of the wafer is obtained by an optical detection unit, and compared with a corresponding reference by a processing unit to detect possible wafer defects. The processing unit executes a corresponding predetermined action



四、中文發明摘要 (發明名稱：即時偵測在半導體製程中晶圓表面膜顏色異常的方法及其裝置)

六、英文發明摘要 (發明名稱：Method and apparatus for real-time detection of wafer defects)

accordingly.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

無

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

無

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得,不須寄存。



五、發明說明 (1)

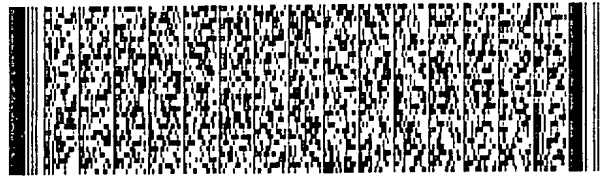
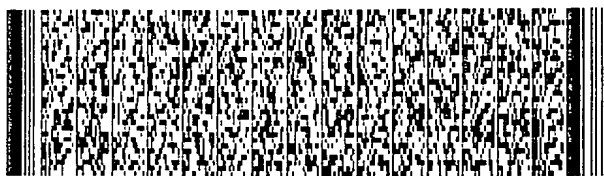
【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種即時偵測晶圓是否異常的方法及其裝置，特別是有關於在半導體製程中即時偵測晶圓是否異常的方法及其裝置。

【先前技術】

在積體電路及半導體的製造上，主要是重複薄膜沉積(deposition)、平坦化及微影(lithography)與蝕刻(etching)等製程來完成其製作。在積體電路及半導體之工業生產上，多是將上述製造積體電路及半導體之各步驟導入連續式(successive type)的生產方式，即利用傳輸帶(transmission或是機械手臂(robot arm)等方式作為傳輸機制，將基板或是半成品連續地送入每一製程區的製造設備，且在每一段製程中控制不同的溫度、氣體或是酸鹼度等製程條件，來配合像是薄膜沉積(deposition)、平坦化及微影(lithography)與蝕刻(etching)等各步驟之製程，如此一來，在元件的製作上可以藉由經設計的一系列製程降低製造所需時間，達到元件大量製造及增加產率的目的。

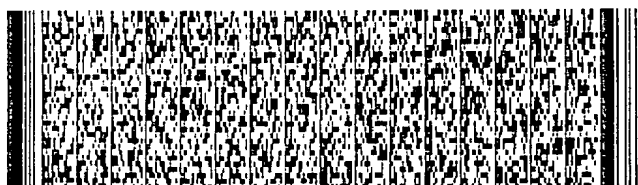
雖然將連續式(successive type)的生產方式導入積體電路及半導體的製造上可以大大地增加製程產率及降低成本，但由於當基板或是半成品在傳入製程設備後，即經一系列之製程直至完成所有製程步驟為止，若傳入之晶圓在某一製程之期間中，因人為疏失或是機台本身之關係而



五、發明說明 (2)

導致晶圓產生異常(deviation)的現象，例如在薄膜沉積(deposition)步驟時發生膜厚異常或是沒有膜層沉積之狀況及在利用化學機械研磨(chemical mechanical polishing)之平坦化(planarization)製程時所發生之研磨過量或不足之現象，均會導致此晶圓異常而無效化，且此無效化之晶圓仍會接著完成後續之所有步驟，如此一來，不但造成了製造成本及製程時間的浪費及導致產率降低，且上述造成錯誤的製程步驟也將導致當站或是接續步驟的錯誤或是亂序，不但降低了製造速度及製程良率，且可能進一步造成整個製程設備的程序錯亂或製程設備的損害，造成成本及時間上的損失及浪費。

舉例來說，例如在動態隨機存取記憶體(Dynamic Random Access Memory, DRAM)之製程中，往往需要數十道左右之薄膜沉積步驟，以將所需之膜層經設計的一系列製程以依續形成於基板上。而當一矽晶圓開始進行DRAM之製程時，其中若有任何一道薄膜沉積步驟未執行或是在薄膜沉積步驟所形成之膜厚異常，像是在填充金屬層於位元線接觸孔用以形成位元線時金屬層未沉積，將嚴重影響此晶圓後續之製程，使此晶圓無效化，且此無效化之晶圓亦會接著完成後續之所有製程，如此一來，不但會造成製程之成本及時間的浪費，且易造成後續步驟失序及污染反應室，例如後續欲進行之位元線金屬層蝕刻步驟。在此情況發生時，若能藉由某一方式或裝置，以預先發現上述位元線金屬層未沉積之現象，而將此異常之晶圓先行保留



五、發明說明 (3)

(hold) 而不繼續接下來之製程，並同時通知線上製程人員處理，如此一來，在製程異常狀況結束後，此晶圓仍可在重新進行金屬層沉積步驟後繼續後續之製程，進而降低因製程裝置異常或人為操縱不當所浪費之時間及成本。

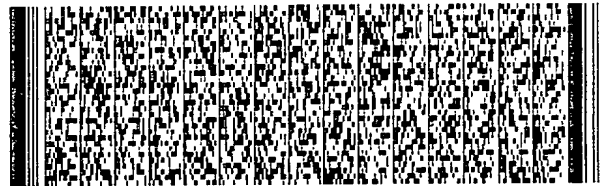
因此，若能以一種方法或是裝置，即時發現在進行製程前或後產生異常現象而無效化之晶圓，實可減少半導體製造之成本浪費，且增加製程穩定性及元件良率。

【發明內容】

為了解決上述問題，本發明之目的在於提供一即時偵測在半導體製程中晶圓表面膜顏色異常的方法及裝置，適用於連續式(successive type)的半導體晶圓製程，以預先發現因人為疏失或是機台本身之關係而產生之異常晶圓，並通知製程人員，進而避免因製程異常而導致當站或是接續步驟的錯誤或是亂序，以防止造成整個製程設備的損害及避免製程成本及時間上的浪費。

為達成上述目的，本發明所述之一種即時偵測在半導體製程中晶圓表面膜顏色異常的方法，包括下列步驟：首先，提供一經製程後或未經製程前之欲檢測晶圓，並取得該晶圓表面之光學資訊。接著，對該晶圓表面之光學資訊與一對應之參考光學資訊進行分析比對，以即時判別該晶圓表面膜顏色是否有異常發生，當該晶圓有異常狀況發生時，執行一對應之預設處理步驟。

根據本發明所述之即時偵測在半導體製程中晶圓表面



五、發明說明 (4)

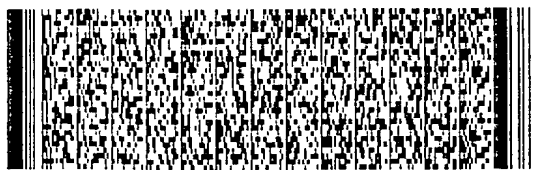
膜顏色異常的方法，其中係利用一該光學偵測單元觀察欲檢測晶圓，並取得該晶圓表面之光學資訊，及利用一處理單元分析比對所得之光學資訊。

根據本發明所述之即時偵測在半導體製程中晶圓異常的方法，其中該處理單元係以該影像擷取裝置所獲取之該欲檢測晶圓其表面上膜色資訊與一對應之參考膜色資訊進行分析比對，以即時判別該晶圓是否有表面膜顏色異常發生。

根據本發明所述之即時偵測在半導體製程中晶圓異常的方法，其中在利用上述光學偵測單元分析並取得該晶圓表面光學資訊時，更包括使用一至數個光源，以提供一檢測光照射於該晶圓上，且該處理單元係以該光學偵測單元所獲取之該欲檢測晶圓表面之反射光強度(波長)與一對應之參考光強度(波長)進行分析比對，以即時判別該晶圓是否有異常發生。

本發明更提供一種即時偵測在半導體製程中晶圓異常的裝置，包括一光學偵測單元，用來觀察經不同製程後或未經製程前之欲檢測晶圓，並取得該晶圓表面之光學資訊，以及一處理單元針對上述光學偵測單元獲取之晶圓表面光學資訊與一對應之參考光學資訊進行分析比對，以即時判別該晶圓是否有異常發生，其中當上述處理單元判斷出該晶圓有異常狀況發生時，上述處理單元則執行一對應之預設處理步驟。

根據本發明所述之即時偵測在半導體製程中晶圓異常



五、發明說明 (5)

的裝置，更包括一至數個光源，以提供一檢測光照射於該晶圓上，且本發明所述之光學偵測單元係為一光學強度(波長)測量裝置，用以獲取照射於該欲檢測晶圓表面上之該檢測光的反射光強度(波長)之資訊。

在本發明之一較佳實施例中，該即時偵測在半導體製程中晶圓異常的裝置，更包括一警示裝置，以當上述處理單元判斷出該晶圓有異常狀況發生時，產生一警示訊號(alert signal)。

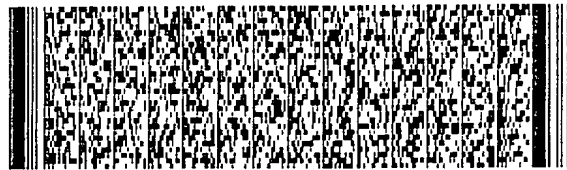
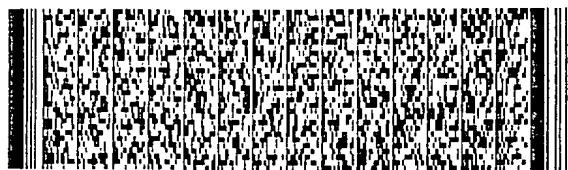
為讓本發明之上述目的、特徵及優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，做詳細說明如下。

【實施方式】

第1圖係一流程圖，顯示本發明所述之即時偵測在半導體製程中晶圓異常方法之流程；而實施例1及實施例2則分別為利用不同之光學偵測裝置來進行晶圓異常之判斷，用以說明本發明之較佳實施方式。

實施例1

請參照第2圖，係顯示利用一影像擷取裝置作為光學偵測單元之即時偵測半導體製程中晶圓異常裝置之示意圖，在此實施例中，作為光學偵測單元之該影像擷取裝置可由一至數個電荷耦合元件(CCD)所組成，主要係利用上述電荷耦合元件來獲取該欲檢測晶圓其表面上之膜色資



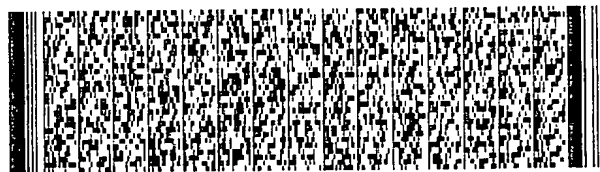
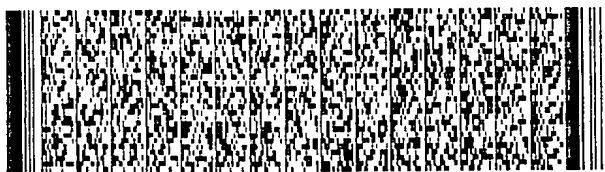
五、發明說明 (6)

訊，在與一對應之參考膜色資訊進行分析比對後，進而即時判斷檢測之晶圓是否異常。

如圖2所示，該即時偵測半導體製程中晶圓異常裝置10具有一可放置欲辨識之晶圓15之晶圓放置部位20、一作為光學偵測單元之影像擷取裝置30及一處理控制單元40，而此即時偵測半導體製程中晶圓異常裝置10亦可視需要而具有一或一以上之光源32及一警示裝置50，且該處理控制單元40與光源32、影像擷取裝置30及警示裝置50之間係以連結線路42作為連接。

首先，將欲辨識之晶圓15放置於晶圓放置部位20上，其中，該晶圓放置部位20可例如為一量測平台，藉由傳輸設備在進行某一製程前或製程後將欲檢測之晶圓傳送至此量測平台上；在本發明中，亦可利用一傳輸設備作為晶圓放置部位20，例如利用一具有一組以上之夾具的機械手臂於晶圓傳入或是在某一製程結束時之晶圓傳輸，直接利用此傳輸設備作為晶圓放置部位20。

接著，可利用光源32將光照射於欲辨識之晶圓15上，以滿足作為光學偵測單元之影像擷取裝置30其所需之亮度，之後，利用該影像擷取裝置30來獲取該欲檢測晶圓15其表面上之膜色資訊。其中該光源32可視欲辨識之晶圓15之需要而改變，可例如為一可見光光源、一單色光光源或是一白光光源；而該影像擷取裝置30可由一至數個電荷耦合元件(CCD)所組成，以同時獲取此晶圓15各部位之膜色資訊。



五、發明說明 (7)

在該影像擷取裝置30獲取該欲檢測晶圓15其表面上之膜色資訊後，該影像擷取裝置即將所獲取之晶圓表面膜色資訊傳輸至一處理單元40中，以進一步將所獲取之晶圓表面膜色資訊與一對應之參考膜色資訊進行分析比對，以即時判別該晶圓是否有異常發生。本發明所述之即時偵測半導體製程中晶圓異常裝置10更可包括使用一警示裝置50，連接至處理單元40，用以對於一辨識後之晶圓異常狀況發出警報。其中，該警示裝置(alarm trigger)50可包括警示燈或是蜂鳴器等。

上述之實施方式，可例如施行於半導體製程，像是用來判別在形成位元線之沉積步驟中，晶圓是否有異常狀況發生。在動態隨機存取記憶體(DRAM)之製程中，在沉積鎢金屬(W)時，為防沉積之鎢層的剝落(peeling)，通常會先沉積一鈦/氮化鈦層(Ti/TiN)於晶圓上，而此鈦/氮化鈦層(Ti/TiN)之表面係呈金黃色，因此在進行沉積鎢金屬(W)之步驟前，可以利用上述之方式來獲取欲沉積鎢金屬之晶圓其表面之膜色資訊，若晶圓表面之膜色係為金黃色，則判斷此晶圓為正常，可繼續進行接下來沉積鎢金屬之步驟，反之，若上述處理單元判斷出該晶圓有異常狀況發生時(即晶圓表面之膜色為金黃色以外之顏色)，則此處理單元可執行一預設之處理步驟，像是先行保留(hold)此晶圓於傳送裝置上，並同時以一警示裝置器40通知製程人員處理。利用影像擷取裝置作為光學偵測單元之即時判別晶圓異常之方式，亦可用來判斷該晶圓在沉積鎢金屬後(或是



五、發明說明 (8)

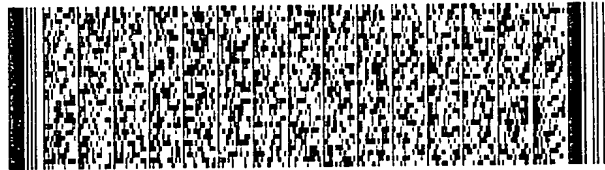
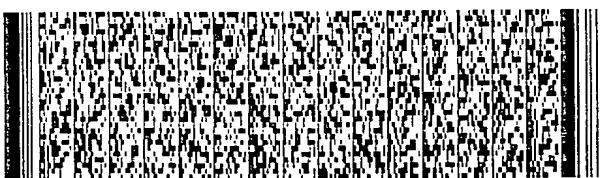
化學機械研磨步驟前)是否異常，因為沉積鎢金屬之後的晶圓表面顏色係為灰色，所以只需以本實例所述之方式來獲取晶圓表面上之膜色資訊與之比較，則可即時判斷來是否已沉積鎢金屬於具有鈦/氮化鈦層(Ti/TiN)之晶圓上。

實施例2

請參照第3圖，係顯示利用一光學強度(波長)測量裝置80作為光學偵測單元之即時判別半導體製程中晶圓異常裝置之示意圖，在此實施例中，作為光學偵測單元之該光學強度(波長)測量裝置80主要係利用偵測一或一以上之光源70投射於欲辨識晶圓15表面之檢測光72所產生之反射光，來獲取該反射光強度(波長)資訊，在與一對應之參考資訊進行分析比對後，進而即時判斷檢測之晶圓是否異常。

如圖3所示，該即時偵測半導體製程中晶圓異常裝置60具有一可放置欲辨識之晶圓之晶圓放置部位20、提供一檢測光照射於該欲辨識之晶圓15上之一至數個光源70、作為光學偵測單元之光學強度(波長)測量裝置80及一處理控制單元40，而此即時偵測半導體製程中晶圓異常裝置60亦可視需要而具有一警示裝置50。且該處理控制單元40與光源70、光學強度(波長)測量裝置80及警示裝置50之間係以連結線路42作為連接。

首先，將欲辨識之晶圓15放置於晶圓放置部位20上，而該晶圓放置部位20可例如為一量測平台或是一傳輸設



五、發明說明 (9)

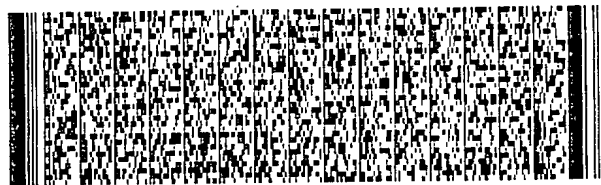
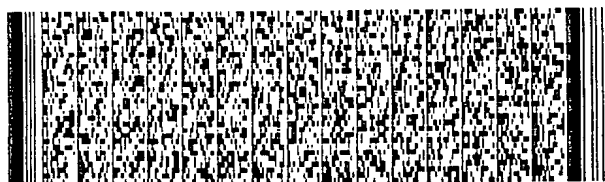
備，接著，利用光源70 提供一具有第一強度之檢測光72 以一預定之角度照射於該欲辨識之晶圓15 上，當該檢測光剛射入該晶圓15 時，一部分檢測光72 被吸收並反射一反射光74。其中，該光源70，可例如為一雷射光源，像是一集中式雷射光源，採用集中式雷射光源之目的，在於集中式雷射光的光束較集中，定位較準確，可幫助本發明之光學強度測量裝置80 敏銳的感應反射光束微小的強度(波長)之變化。

之後，利用該光學強度測量裝置80 來獲取該欲檢測晶圓15 所產生之反射光72 之強度(波長)的變化資訊。其中，該光學強度測量裝置80 可例如為一雷射感測器，像是為一平面型的雷射感測器，其由許多感光二極體以二維排列分部的的方式所構成，能接收感應雷射光點投射於其上的強度及位置資訊。

當該光學強度測量裝置80 獲取該欲檢測晶圓15 其反射光之強度後，該光學強度測量裝置80 即將所獲取之反射光強度傳輸至一處理單元40 中，以進一步與一對應之參考資訊進行分析比對，以即時判別該晶圓是否有異常發生。

本判別不同晶圓製程之裝置更可使用一警示裝置50，連接至處理單元40，用以對於一偵測到之晶圓異常狀況發出警報，以通知製程人員處理。其中，該警示裝置器50 可包括警示燈或是蜂鳴器等。

本發明所述之即時偵測在半導體製程中晶圓異常的裝置，係可與半導體製程設備連結，或是以連續步驟

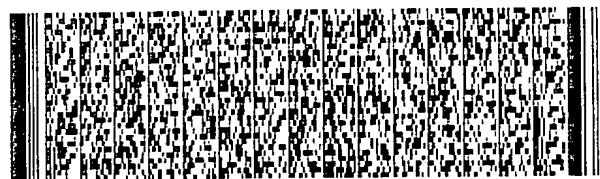
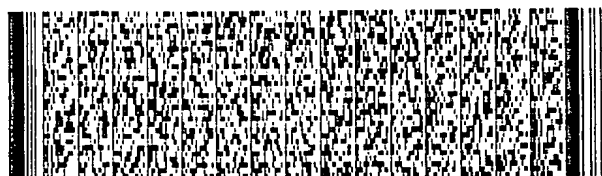


五、發明說明 (10)

(successive steps)之概念直接設計於該製程設備中，請參照第4圖，係顯示將本發明所述之即時偵測晶圓異常的裝置設計於載裝腔體(loading chamber)100及製程腔體(process chamber)200之間，如此一來使晶圓在進行任一製程之前後皆可利用該偵測晶圓異常裝置來即時測量，達到即時判別是否異常之目的，而傳送單元90除利用傳輸通道92傳送晶圓15外，係亦作為量測之平台，如此一來，不會增加額外的製程所需時間。

本發明所述之即時偵測半導體製程中晶圓異常的裝置及方法，其優點在於可利用於連續式的半導體晶圓製程中，以預先發現因人為疏失或是機台本身之關係而產生之異常晶圓，並同時執行一對應之預設處理步驟，進而避免因製程異常而導致當站或是接續步驟的錯誤或是亂序，以防止造成整個製程設備的損害及避免製程成本及時間上的浪費。

本發明雖已以較佳實施例揭露如上，但其並非用以限制本發明。任何熟悉此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可做些許之更動與潤飾。因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

第1圖顯示本發明所述之即時偵測在半導體製程中晶圓異常方法之流程圖。

第2圖係顯示利用一影像擷取裝置作為光學偵測單元之即時偵測半導體製程中晶圓異常裝置之示意圖。

第3圖係顯示利用一光學強度測量裝置作為光學偵測單元之即時判別半導體製程中晶圓異常裝置之示意圖。

第4圖係顯示一即時偵測晶圓異常的裝置設計並連結於半導體製程設備之示意圖。

【符號說明】

即時偵測半導體製程中晶圓異常裝置~10、60；

欲辨識之晶圓~15；

晶圓放置部位~20；

影像擷取裝置~30；

光源~32；

處理控制單元~40；

連結線路~42；

警示裝置50；

檢測光光源~70；

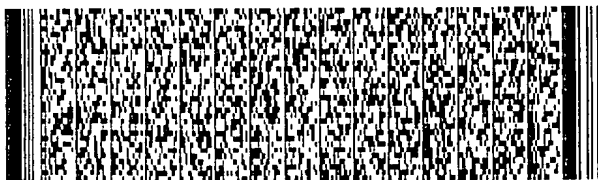
檢測光~72；

反射光~74；

光學強度測量裝置~80；

傳輸單元~90；

傳輸通道~92；



圖式簡單說明

載裝腔體~100；

製程腔體~200。



六、申請專利範圍

1. 一種即時偵測在半導體製程中晶圓表面膜顏色異常的方法，包括下列步驟：

提供一經製程後或未經製程前之欲檢測晶圓，並取得該晶圓表面之光學資訊；以及

對該晶圓表面之光學資訊與一對應之參考光學資訊進行分析比對，以即時判別該晶圓是否有異常發生，

當晶圓有異常狀況發生時，執行一對應之預設處理步驟。

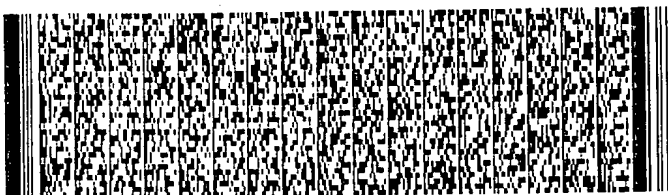
2. 如申請專利範圍第1項所述之即時偵測在半導體製程中晶圓表面膜顏色異常的方法，其中係利用一該光學偵測單元觀察欲檢測晶圓，並取得該晶圓表面之光學資訊，及利用一處理單元分析比對所得之光學資訊。

3. 如申請專利範圍第2項所述之即時偵測在半導體製程中晶圓表面膜顏色異常的方法，其中該光學偵測單元係為一影像擷取裝置。

4. 如申請專利範圍第3項所述之即時偵測在半導體製程中晶圓表面膜顏色異常的方法，其中該影像擷取裝置係由一至數個電荷耦合元件(CCD)所組成，用以獲取該欲檢測晶圓其表面上之膜色資訊。

5. 如申請專利範圍第4項所述之即時偵測在半導體製程中晶圓表面膜顏色異常的方法，其中係將該欲檢測晶圓其表面上之膜色資訊與一對應之參考膜色資訊進行分析比對，以即時判別該晶圓是否有異常發生。

6. 如申請專利範圍第2項所述之即時偵測在半導體製



六、申請專利範圍

程中晶圓表面膜顏色異常的方法，其中在取得該晶圓表面光學資訊時，更包括提供一檢測光照射於該晶圓上。

7. 如申請專利範圍第6項所述之即時偵測在半導體製程中晶圓表面膜顏色異常的方法，其中光學偵測單元係為一光學強度測量裝置，用以獲取照射於該欲檢測晶圓表面上之該檢測光的反射光強度之資訊。

8. 如申請專利範圍第7項所述之即時偵測在半導體製程中晶圓表面膜顏色異常的方法，其中係將該欲檢測晶圓表面之反射光強度資訊與一對應之參考光強度資訊進行分析比對，以即時判別該晶圓是否有異常發生。

9. 如申請專利範圍第2項所述之即時偵測在半導體製程中晶圓表面膜顏色異常的方法，其中該預設之處理步驟係包括暫停該異常晶圓之後續製程步驟。

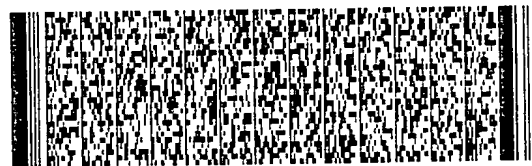
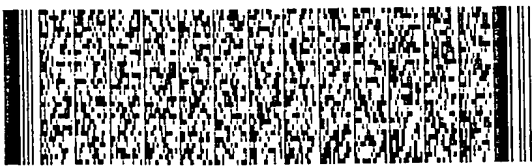
10. 如申請專利範圍第2項所述之即時偵測在半導體製程中晶圓表面膜顏色異常的方法，其中該預設之處理步驟係包括驅動一警示裝置，產生一警示訊號。

11. 一種即時偵測在半導體製程中晶圓表面膜顏色異常的裝置，包括：

一光學偵測單元，用來觀察經不同製程後或未經製程前之欲檢測晶圓，並取得該晶圓表面之光學資訊；以及

一處理單元針對上述光學偵測單元獲取之晶圓表面光學資訊與一對應之參考光學資訊進行分析比對，以即時判別該晶圓是否有異常發生，

其中當上述處理單元判斷出該晶圓有異常狀況發生



六、申請專利範圍

時，上述處理單元則執行一對應之預設處理步驟。

12. 如申請專利範圍第11項所述之即時偵測在半導體製程中晶圓表面膜顏色異常的裝置，其中該光學偵測單元係為一影像擷取裝置。

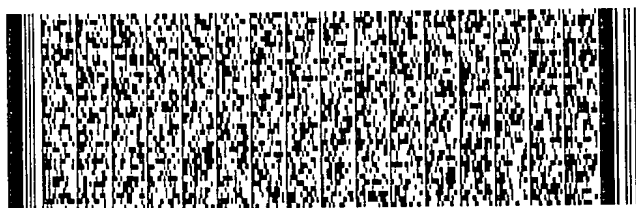
13. 如申請專利範圍第12項所述之即時偵測在半導體製程中晶圓表面膜顏色異常的裝置，其中該影像擷取裝置係由一至數個電荷耦合元件(CCD)所組成，用以獲取該欲檢測晶圓其表面上之膜色資訊。

14. 如申請專利範圍第13項所述之即時偵測在半導體製程中晶圓表面膜顏色異常的裝置，其中該處理單元係以該影像擷取裝置所獲取之該欲檢測晶圓其表面上膜色資訊與一對應之參考膜色資訊進行分析比對，以即時判別該晶圓是否有異常發生。

15. 如申請專利範圍第11項所述之即時偵測在半導體製程中晶圓表面膜顏色異常的裝置，更包括一至數個光源，以提供一檢測光照射於該晶圓上。

16. 如申請專利範圍第15項所述之即時偵測在半導體製程中晶圓表面膜顏色異常的裝置，其中光學偵測單元係為一光學強度測量裝置，用以獲取照射於該欲檢測晶圓表面上之該檢測光的反射光強度資訊。

17. 如申請專利範圍第16項所述之即時偵測在半導體製程中晶圓表面膜顏色異常的裝置，其中該處理單元係以該光學強度測量裝置所獲取之該欲檢測晶圓表面之反射光強度資訊與一對應之參考光強度資訊進行分析比對，以即

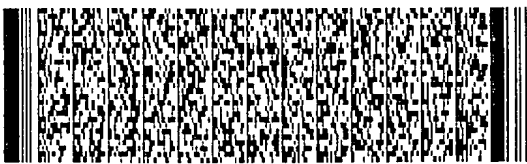


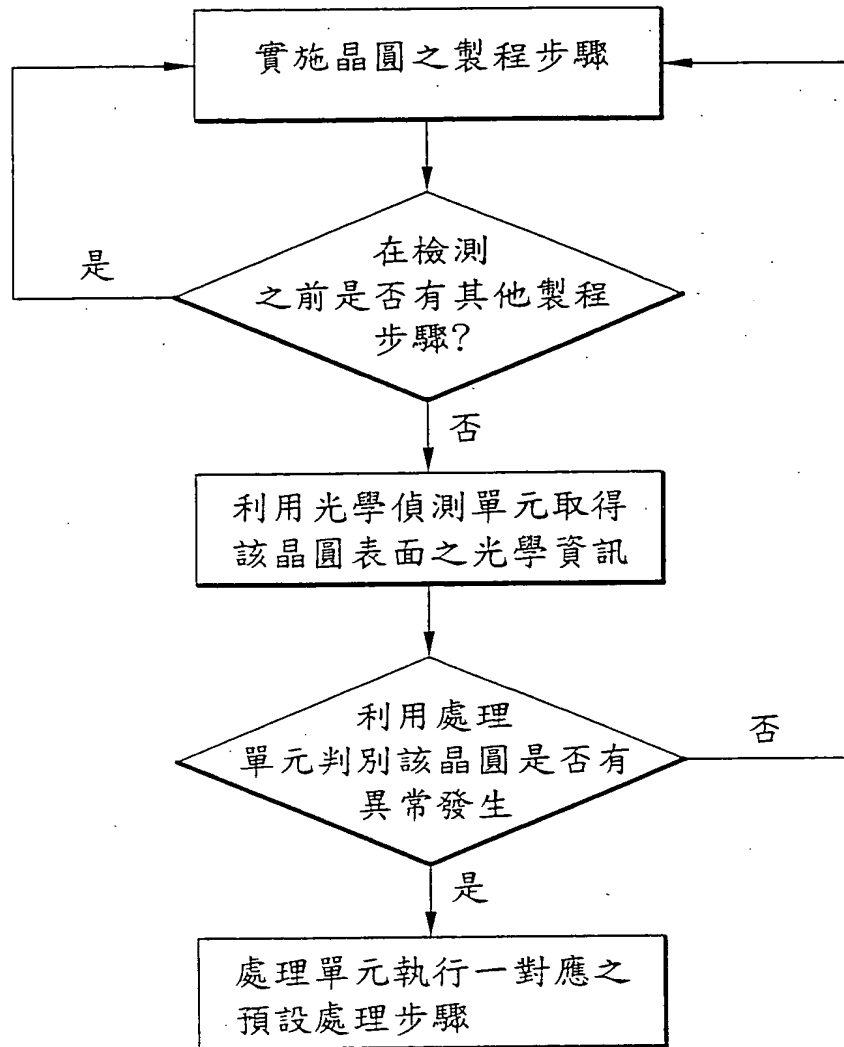
六、申請專利範圍

時判別該晶圓是否有異常發生。

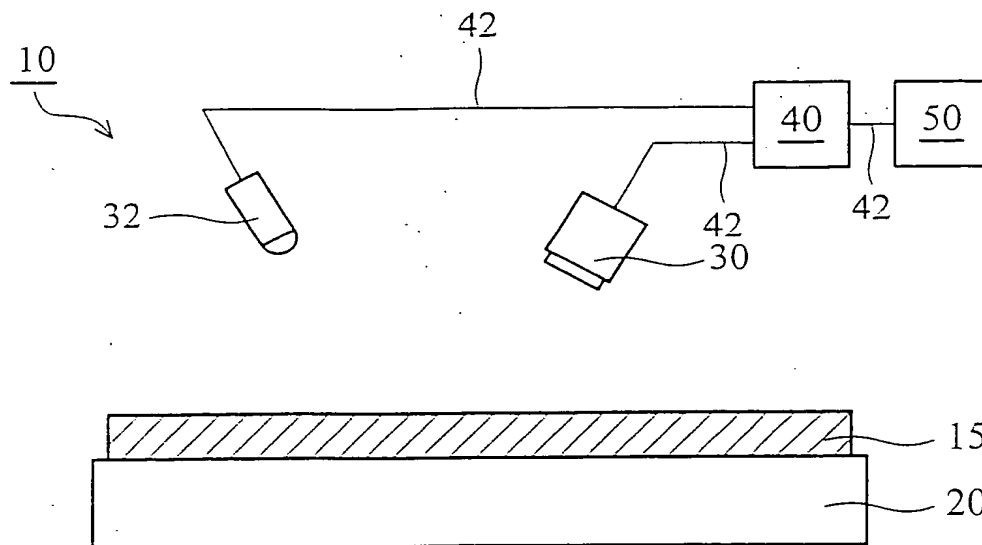
18. 如申請專利範圍第11項所述之即時偵測在半導體製程中晶圓表面膜顏色異常的裝置，其中當上述處理單元判斷出該晶圓有異常狀況發生時，上述處理單元所執行之預設處理步驟係包括暫停該異常晶圓之後續製程步驟。

19. 如申請專利範圍第11項所述之即時偵測在半導體製程中晶圓表面膜顏色異常的裝置，其中更包括一警示裝置，以當上述處理單元判斷出該晶圓有異常狀況發生時，產生一警示訊號。

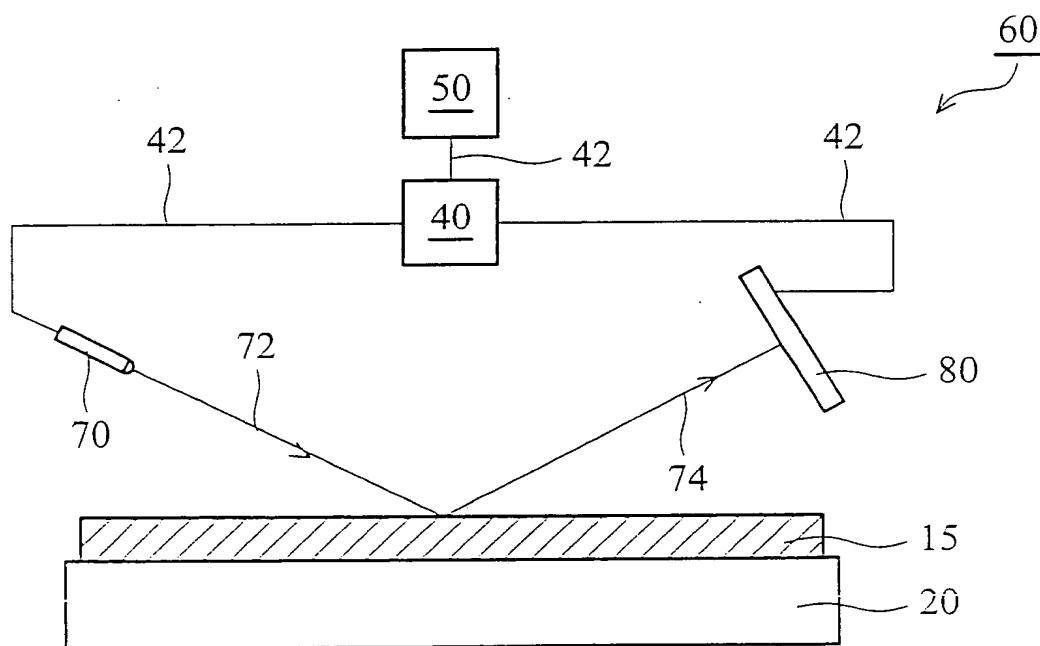




第 1 圖

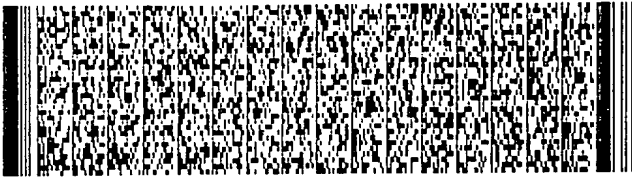


第 2 圖



第 3 圖

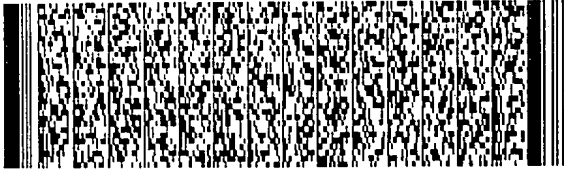
第 1/20 頁



第 2/20 頁



第 2/20 頁



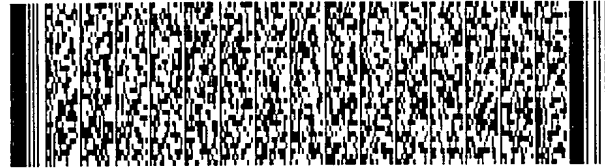
第 3/20 頁



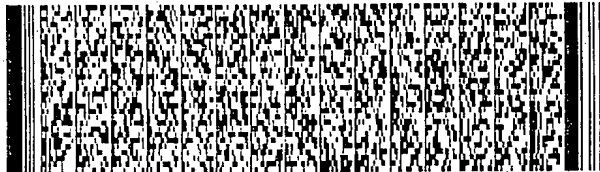
第 4/20 頁



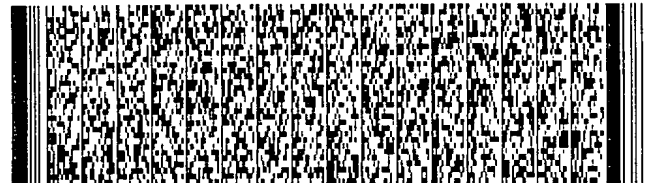
第 5/20 頁



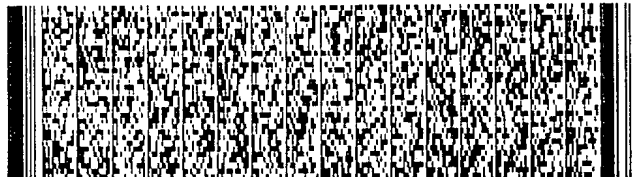
第 5/20 頁



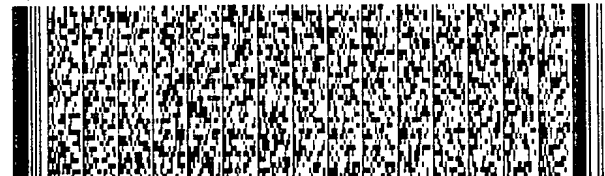
第 6/20 頁



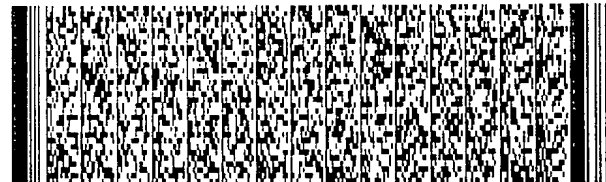
第 6/20 頁



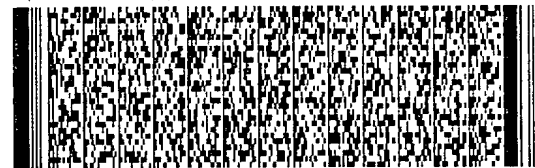
第 7/20 頁



第 7/20 頁



第 8/20 頁



第 8/20 頁



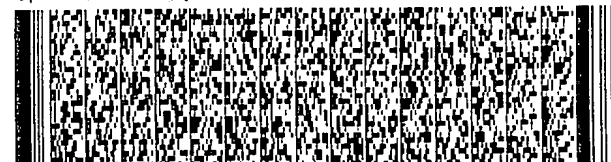
第 9/20 頁



第 9/20 頁



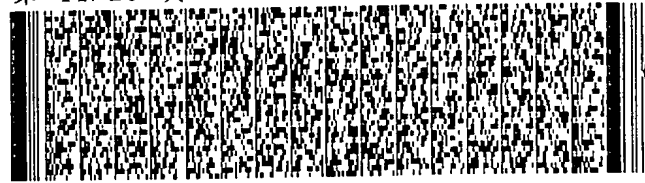
第 10/20 頁



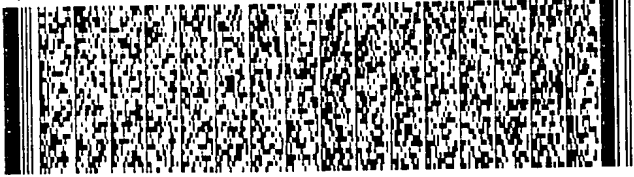
第 10/20 頁



第 11/20 頁



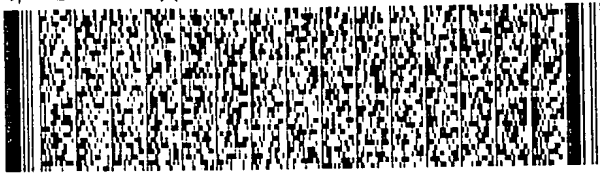
第 11/20 頁



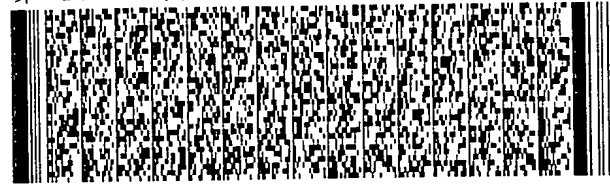
第 12/20 頁



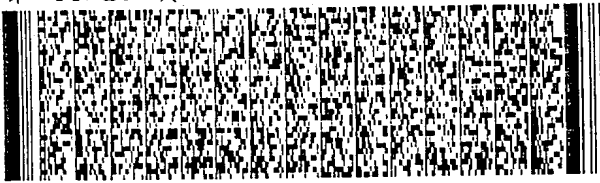
第 12/20 頁



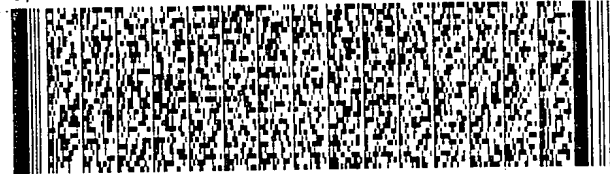
第 13/20 頁



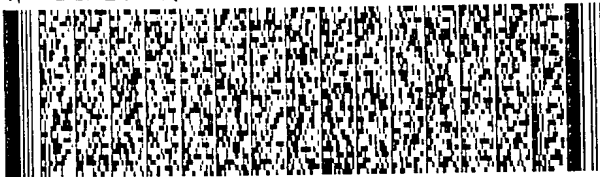
第 13/20 頁



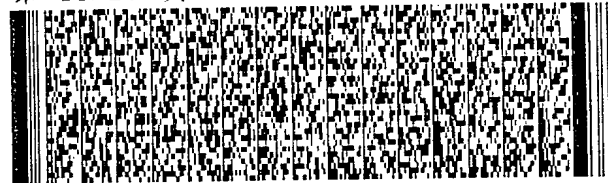
第 14/20 頁



第 14/20 頁



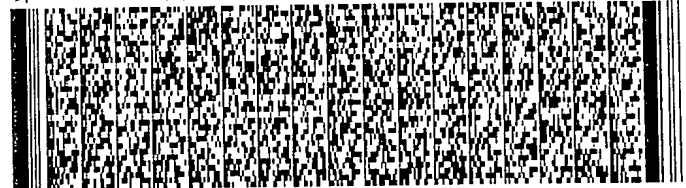
第 15/20 頁



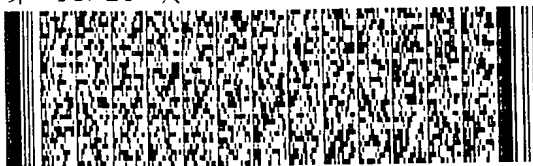
第 16/20 頁



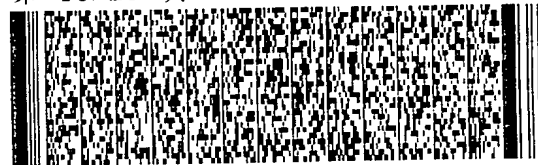
第 17/20 頁



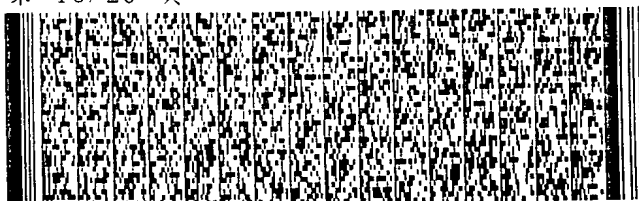
第 18/20 頁



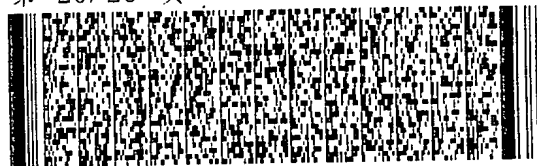
第 18/20 頁



第 19/20 頁



第 20/20 頁



BEST AVAILABLE COPY